CAPÍTULO 4
PRÁTICA 1: MAPEAMENTO DE EQUIPOTENCIAIS

Introdução

Esta prática tem como objetivo desenvolver sua capacidade de investigar a configuração do campo elétrico, através da medida do potencial elétrico, e deve ser realizada no pólo. Ela contém somente um experimento.

Atenção: antes de iniciá-la, leia o manual de utilização do voltímetro digital que está disponível (multímetro). Cuidado! O modelo apresentado nas figuras pode ser diferente do que você está utilizando!

Prática 1

Experimento 1- Mapeamento do campo em uma cuba eletrolítica com eletrodos retos

Experimento 2- Mapeamento do campo em uma cuba eletrolítica com eletrodos circulares

Material da Prática 1

- 1 cuba de acrílico, com papel milimetrado colado externamente ao seu fundo.
- 1 nível de bolha circular.
- 1 par de eletrodos retos iguais
- 1 par de eletrodos circulares (um grande e um pequeno)
- 1 par de presilhas dos eletrodos à cuba
- 1 fonte de C.C. 12V
- 1 voltímetro digital
- fios com garras.

Informações preliminares

Nesse experimento, ao se ligar a fonte de corrente elétrica contínua aos terminais dos eletrodos, aparece uma corrente elétrica na solução aquosa que é fracamente condutora. No interior da solução se estabelece campo elétrico conservativo que dá origem a uma distribuição de potencial elétrico. Essa distribuição será investigada com um voltímetro com elevada impedância permitindo o mapeamento do campo elétrico.

Experimento 1
Mapeamento do campo em uma cuba eletrolítica com eletrodos retos

Material do experimento 1

- 1 cuba de acrílico, com papel milimetrado colado externamente ao seu fundo.
- 1 nível de bolha circular.
- 1 par de eletrodos retos iguais
- 1 par de presilhas dos eletrodos à cuba
- 1 fonte de C.C. 12V
- 1 voltímetro digital
- fios com garras.

Atividades experimentais

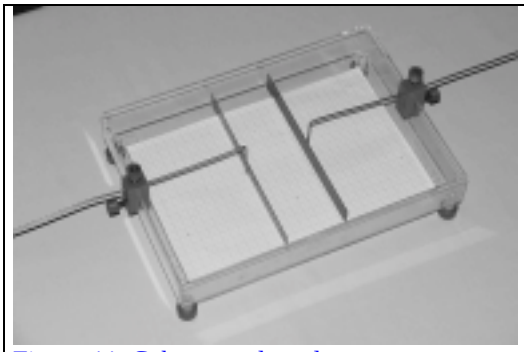

Figura 44 -Cuba com eletrodos retos

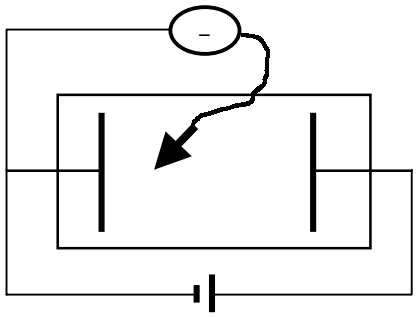

Figura 45

1. Desenhe em uma folha de papel milimetrado os dois eletrodos retos como mostra a Figura 46. Marque os pontos onde o potencial elétrico vai ser medido (1, 2, 3 etc) . Pregue o papel milimetrado no fundo da cuba.

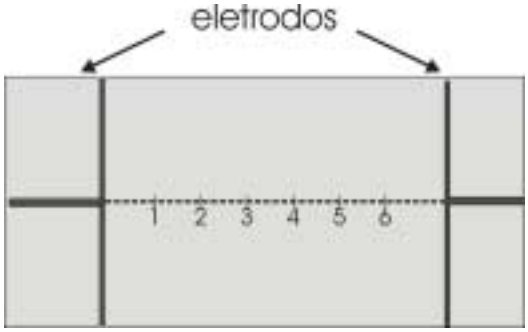

Figura 46-Papel milimetrado para eletrodos retos

2. Instale os eletrodos retos sobre o seu desenho no papel milimetrado (Figura 44) e efetue as conexões mostradas na Figura 45 .

3. A cuba deve ser inicialmente nivelada, com o auxílio de um nível de bolha circular, ajustando-se seus suportes reguláveis. O mau nivelamento torna não uniforme a profundidade da água, criando uma não homogeneidade nas propriedades elétricas do meio (a resistência elétrica entre dois pontos depende da área da secção reta do volume que os separa).

4. Utilize água comum da torneira. Ela fornece uma solução com a condutividade adequada.

5. A água não deve encobrir os eletrodos utilizados, devendo ter uma profundidade de cerca de 1/2 a 2/3 da altura dos mesmos.

6. Os eletrodos devem ser colocados de modo que, uma vez fixados às presilhas laterais, tenham bom contato mecânico com o fundo da cuba. Se não ficarem bem encostados ao fundo, haverá linhas de corrente espúrias passando sob eles.

7. Ligue o multímetro na escala de 20V para corrente contínua como na Figura 47. Ligue a ponta de prova preta do multímetro no conector aterrado(COM) e a ponta de prova vermelha no conector para medir voltagens.

Figura 47 -Escala de 20V para corrente contínua.

Cuidado!!!
O modelo do seu multímetro pode ser diferente!!!

8. Pondo a ponta de prova de referência do voltímetro em contato com o eletrodo da esquerda (Figura 46) e a outra ponta de prova na água, meça o valor da diferença de potencial entre esse ponto e o eletrodo, a cada 1 ou 2cm ao longo de segmento de reta perpendicular aos eletrodos e que passe próximo aos seus centros. Coloque os dados na tabela I.

Tabela I

Distância x	Voltagem

9. Construa um gráfico de V versus a distância ao eletrodo da esquerda (Figura 50). Qual o resultado esperado? O que você obteve? Que informação fornece a inclinação do gráfico?